

REC'D 15 NOV 2000

WIPO

PCT

PCT/JP00/06491

22.09.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JP00/6491

EKU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年12月21日

出 願 番 号

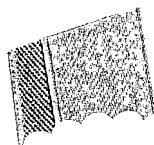
Application Number:

平成11年特許願第363286号

出 願 人

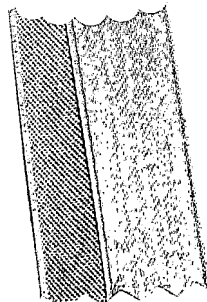
Applicant(s):

ハリソン東芝ライティング株式会社



**PRIORITY  
DOCUMENT**

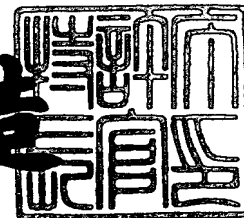
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2000年10月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3087672

【書類名】 特許願

【整理番号】 DHD99-015

【提出日】 平成11年12月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 61/28

【発明の名称】 キセノン蛍光ランプ

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1   ハリソン電機株式会社  
                                会社内

    【氏名】 矢野 英寿

【特許出願人】

    【識別番号】 000111672

    【氏名又は名称】 ハリソン電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100077849

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 須山 佐一

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 014395

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書   1

    【物件名】 図面   1

    【物件名】 要約書   1

    【包括委任状番号】 9803928

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 キセノン蛍光ランプ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内壁面に蛍光体被膜が形成され、かつ少なくともキセノンガスを含む放電媒体が封入されたガラス管と、

前記ガラス管軸上、かつガラス管の一端側に給電用リード線を導出して封装された内部電極と、

前記ガラス管の外周面に管軸方向ほぼ全長に亘って所定のピッチで螺旋状に捲装された導電線より成る外部電極と、

前記ガラス管軸上、かつガラス管の他端側に、前記放電媒体に対し電氣的に絶縁されて封装・導出されて外部電極を固定支持する給電用リード端子を兼ねた固定用金属線と、

を有することを特徴とするキセノン蛍光ランプ。

【請求項 2】 ガラス管端に封装・導出された固定用金属線は、ガラス管の封装領域に食い込む少なくとも 1 個の凹凸が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のキセノン蛍光ランプ。

【請求項 3】 ガラス管端に封着・導出された固定用金属線の先端部は、封着内壁面との距離が少なくとも 0.1mm に設定されていることを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 記載のキセノン蛍光ランプ。

【請求項 4】 外部電極を含むガラス管外周面が透光性樹脂フィルムで一体的に被覆されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 いずれか一記載のキセノン蛍光ランプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パーソナルコンピュータやワードプロセッサなどに使用される液晶表示装置のバックライト用光源に適するキセノン蛍光ランプに関する。

【0002】

【従来の技術】

たとえばパーソナルコンピューター、ワードプロセッサーなどに使用される液晶表示装置は、パーソナルコンピューターなどの普及とともに、高性能、長寿命化が要求されている。そして、それらの構成において、背面光源として使用される蛍光ランプの高性能化も進められている。ここで、キセノンガスなどの希ガス放電を利用したキセノン蛍光ランプは、有害物質である水銀を使用していないため、廃棄の際に環境に与える悪影響が少ない他、明るさや放電電圧が周囲温度にほとんど影響されず、寿命も長いなどの特長が利用されている。

## 【0003】

ところで、上記キセノン蛍光ランプとしては、内壁面に蛍光体被膜が形成され、かつ少なくともキセノンガスを含む放電媒体が封入されたガラス管と、前記ガラス管の一端側に給電用リード線を導出して封装された内部電極と、前記ガラス管の外周面に管軸方向のほぼ全長に亘って、螺旋状に捲装された導電線より成る外部電極とを有する蛍光ランプが開発されている。

## 【0004】

図4は、従来のキセノン蛍光ランプの一構成例を示す断面図である。図4において、1は発光管として機能する気密封止のガラス管、2は前記ガラス管1の内壁面に形成された蛍光体被膜である。ここで、ガラス管1は、たとえば外径1.6～10mm、長さ100～500mm程度で、キセノンガスもしくはキセノンガスと他の希ガスとの混合ガスが放電媒体として封入されている。

## 【0005】

また、3は前記ガラス管1の一端側に給電用リード線（導入線）4を導出して封装された内部電極、5は前記ガラス管1の外周面に、管軸方向のほぼ全長に亘って螺旋状に捲装された導電線、たとえば径0.1mm程度のNi線より成る外部電極である。ここで、外部電極5は、所定の配光分布を得るため、ランプ位置ごとに巻線ピッチを調整している。たとえば、内部電極3から離れるに従い巻線ピッチを狭くしていくと、管軸方向にほぼ均一な配光特性が得られる。

## 【0006】

なお、内部電極3は、たとえばNi系の一端開口の円筒体で、その内外壁面に電子放出性物膜を設けたものである。また、給電用リード線4は、たとえばコバー

ル線ないし棒状体であり、一端部が円筒体の底壁面に溶接により接続する一方、他端がガラス管 1 に気密に封止導出されている。

## 【0007】

さらに、外部電極 5 に接続する給電用リード線 6 は、ガラス管 1 の外周面に沿って延設されており、また、前記外部電極 5 を捲装した領域面は、たとえば光透過性の樹脂フィルム層 7 で被覆されている。

## 【0008】

上記キセノン蛍光ランプは、内部電極 3 および外部電極 5 に、それぞれ給電用リード線 4、6、さらには電圧供給線 8a、8b を介して、点灯用電源（インバータ）8 から所要の高周波電圧を印加（たとえば 20 ～ 100 KHz、1 ～ 2KV の電圧を供給）すると、両電極 3、5 による放電が開始し、ガラス管 1 内で紫外線を放射する。こうして放射された紫外線が、ガラス管 1 内壁面の蛍光体被膜 2 によって、可視光線に変換されて蛍光ランプ光源として機能する。

## 【0009】

## 【発明が解決しようとする課題】

上記構成のキセノン蛍光ランプは、発光効率が良好で、安定した点灯など行い易いという利点を有する。また、両電極 3、5 に対する給電用リード線 4、6 がガラス管の管軸上に配置し、たとえばバックライトユニットの組み立てにおける装着・位置決めなど行い易くしているが、実用上、次のような不都合が往々発生する。

## 【0010】

すなわち、バックライトユニットなどに組み込み・装着した形態で、たとえば点灯用電源 8 とを接続する電圧供給線 8a、8b が、引っ張られるなどの外力を加えられると、

- (a) 通常、外部電極 5 は線径が 0.5mm 以下と細い導電線で形成されているため、引っ張り強度にも限界があって（引っ張り強度が弱い）、断線などを生じ易い。
- (b) ガラス管 1 外周面に捲装されている外部電極 5 が位置ズレを起こし、設計したランプ光学特性（発光分布特性）が得られない。

## 【0011】

などの問題を提起する。したがって、たとえば液晶表示装置のバックライトとして使用する場合、液晶表示装置の耐久性、信頼性などの点で問題を提起する恐れがある。

## 【 0 0 1 2 】

本発明は、上記事情に対処してなされたもので、常時、所要の配光特性を呈するキセノン蛍光ランプの提供を目的とする。

## 【 0 0 1 3 】

## 【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、内壁面に蛍光体被膜が形成され、かつ少なくともキセノンガスを含む放電媒体が封入されたガラス管と、

前記ガラス管軸上、かつガラス管の一端側に給電用リード線を導出して封装された内部電極と、

前記ガラス管の外周面に管軸方向ほぼ全長に亘って所定のピッチで螺旋状に捲装された導電線より成る外部電極と、

前記ガラス管軸上、かつガラス管の他端側に、前記放電媒体に対し電氣的に絶縁されて封装・導出されて外部電極を固定支持する給電用リード端子を兼ねた固定用金属線と、

を有することを特徴とするキセノン蛍光ランプである。

## 【 0 0 1 4 】

請求項 1 の発明において、発光管を成すガラス管は、一般的に、外径 1.6～10 mm 程度、肉厚 0.2～0.6 mm 程度、長さ 50～500 mm 程度であり、その内壁面の蛍光体層は、通常、この種の蛍光ランプで使用されている蛍光体で形成されている。ここで、蛍光体層は、ガラス管内の全周に形成してもよいし、管軸方向に蛍光体層を一定の幅で削り取ったアパーチャー構造とすることもできる。

## 【 0 0 1 5 】

また、ガラス管の一端側に封入された内部電極の本体は、たとえば Ni もしくは Ni 合金など Ni 系金属などを素材として、円筒体（もしくは円柱体）に形成されたものである。なお、円筒体の場合は、放電空間に対向する端面を縮径した構成が望ましい。

## 【0016】

なお、内部電極の寸法や構造は、一般的に、外径 0.6～2.0mm程度、長さ 2～5mm程度であり、円筒体の場合は、対向する端面を縮径しておくことが好ましい。また、前記円筒体もしくは円柱体に対する給電用リード線（導入線）の接続は、一般的には溶接などで行われる。さらに、ガラス管内における内部電極の封装・配置は、一般的に、ガラス管に対して同心円的である。

## 【0017】

請求項1の発明において、要すれば、内部電極の本体（円筒体もしくは円柱体）面に電子放出性物質（エミッタ）を付着することができる。ここで、電子放出性物質は、冷陰極蛍光ランプに使用されているエミッタで、たとえば酸化バリウムなどアルカリ土類金属の酸化物、ホウ素化ランタンなど希土類元素のホウ化物を主体としたものである。

## 【0018】

請求項1の発明において、発光管と成るガラス管の外周面に螺旋状に捲装・配置する外部電極は、たとえば径0.05～0.4mm程度のNi線、Cu線などである。ここで、外部電極の材質は、外部電極における電力損失を低減するために、抵抗率  $2 \times 10^{-4} \Omega \text{ cm}$  以下のものが好ましく、また、その断面形状は円形、楕円形、半円形、矩形、三角形、台形などの多角形、あるいはそれらに擬した形状でもよい。

## 【0019】

そして、外部電極の巻線ピッチは、所定の配光分布を得るため、ランプ位置ごとに変化・調整している。たとえば、内部電極から離れるに従い巻線ピッチを連続的もしくは段階的に狭くしていくと、管軸方向にほぼ均一な配光特性が得られる。

## 【0020】

ここで、巻装ピッチの連続的な変化とは、たとえばガラス管軸上の導電線を巻装した部分の端部付近を除いて、ガラス管軸方向における内部電極からの距離と導電線の巻装ピッチとの関係を任意の関数で近似できるとし、内部電極からの距離が任意の関数の独立変数に対応し、かつこの関数が微分可能であるような巻装の規則性をいう。

## 【0021】

また、巻装ピッチの段階的な変化とは、次のような場合が挙げられる。すなわち、ガラス管外壁面の導電線を巻装した部分をガラス管軸方向に2以上の区間に分け、

(a) 1つの区間内での導電線巻装ピッチをそれぞれ均一とし、内部電極から遠ざかるにしたがって、区間ごとに順次巻装ピッチを変える場合、

(b) 隣接する区間同士の端部の巻装ピッチを上限と下限として、これを超えない範囲で連続的に区間内の巻装ピッチを変えるとともに、内部電極からの距離に応じて区間ごとの単位長さ当たりの平均巻装ピッチを任意に変化させる場合、

(c) 各区間内の巻装ピッチは一定もしくは緩やかに変化させ、各区間の境界部分で巻装ピッチを急激に変化させる場合、

(d) 上記(a), (b), (c)の2以上を組み合わせた場合、  
などの巻装のなどが挙げられる。

## 【0022】

請求項1の発明において、給電用リード端子を兼ねることも可能な固定用金属線は、たとえば径0.1~2.0mm程度のコパール線、ジュメット線、Ni線などであり、内部電極に対向するガラス管の他端側に封装・固定して導出される。ここで、一端側がガラス管に封装・固定される固定用金属線は、ガラス管内への突出部が放電媒体に対し電氣的に絶縁されている必要があり、たとえば表面を絶縁性ガラス層で被覆してガラス管に封着する方式が採られる。また、ガラス管内に固定用金属棒を挿入して固定してから、バーナーで焼き付ける方法を採用しても、表面を絶縁被覆した形を採れる。

## 【0023】

なお、外部電極は、固定用金属棒において固定される。たとえば外部電極（金属棒）を固定用金属棒の外周面に捲装し、電気溶接もしくは半田溶接により両者が接続されて固定される。また、固定用金属線は、ガラス管外への突出部をやや長めに設定し、外部電極の一部を溶接などにより接合して固定支持する一方、給電用リード端子を兼ねさせる構成とすることもできる。

## 【0024】



つまり、固定用金属線は、全体的に同質の材質製としてもよいが、ガラスに封着される側の部分と外部電極および電圧供給線を接続する部分との材質を変えた構成としてもよい。たとえばガラスに封着される部分は、ガラスとの封着強度を高めるためにコパール線とし、外部電極など接続する部分は、溶接性を高めるためにジュメット線を使用する。

## 【 0 0 2 5 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 記載のキセノン蛍光ランプにおいて、ガラス管端に封着・導出された固定用金属線はガラス管の封着領域に食い込む少なくとも 1 個の凹凸が形成されていることを特徴とする。

## 【 0 0 2 6 】

請求項 2 の発明において、ガラス管に一端側が封着され他端側がガラス管外に導出された固定用金属線の一端側に形成される凹凸は、ガラス管封着部から固定用金属線が離脱するのを回避する役割を果たすもので、ガラス封着部でガラスに食い込み軸方向への引き抜きなどを防止する機能を呈する。そして、前記凹凸の形成は、たとえば固定用金属棒外周面の部分的なエッチング処理やメッキ処理（肉盛り）による凹凸面化、あるいは固定用金属棒の折り曲げなどの手段で行われる。

## 【 0 0 2 7 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 もしくは請求項 2 記載のキセノン蛍光ランプにおいて、ガラス管端に封着・導出された固定用金属線の先端部が封着内壁面との距離を少なくとも 0.1mm 採るように設定されていることを特徴とする。

## 【 0 0 2 8 】

すなわち、請求項 3 の発明においては、ガラス管端に一端部が封着され、他端側が外部に導出された固定用金属線の封着に当たり、固定用金属線の先端位置をガラス管の封止内壁よりも少なくとも 0.1mm 埋め込み、固定用金属線の先端部が放電空間（放電媒体領域）に突出ないし露出しない構成を採ることである。ここで、固定用金属線の先端位置の設定・選択は、長時間の点灯において、放電によるイオン衝撃によって、ガラス封止内壁面が摩耗して、最終的に、固定用金属線と放電空間（放電媒体領域）との絶縁を維持できなくなって、高電流を生じてラ

ンプや点灯回路など損傷する恐れがあるためである。こうした問題を回避ないし解消するために、前記のように埋め込む形を採る。

## 【0029】

請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3いずれか一記載のキセノン蛍光ランプにおいて、外部電極を含むガラス管外周面が透光性樹脂フィルムで一体的に被覆されていることを特徴とする。

## 【0030】

請求項4の発明において、螺旋状に巻装・配置された外部電極領域面を保護するため、被覆する透光性樹脂フィルムとしては、たとえば熱収縮性のポリエチレンテレフタレート樹脂製のチューブ、ポリイミド樹脂フィルム、フッ素樹脂フィルムなど、適度の耐熱性を有するものが挙げられる。

## 【0031】

請求項1の発明では、ガラス管から封装・導出させた固定用金属線に、外部電極の給電用リード線が固定・支持されているため、管軸に沿って所定の位置・状態を維持する。つまり、点灯用電源の電圧供給線を介して、何等かの外力が加わった場合でも、外部電極の給電用リード線の位置ズレなど回避されるので、設計した光学特性ないし配光分布を確実に呈する。また、固定用金属線で引っ張り強度も助長され、外部電極に対する引っ張り作用が緩和されるので、外部電極線の断線も防止される。

## 【0032】

請求項2ないし4の発明では、上記作用が、より効果的に助長されて、信頼性の高い蛍光ランプとして機能する。

## 【0033】

## 【発明の実施の形態】

以下、図1(a)、(b)、図2および図3を参照して実施例を説明する。

## 【0034】

図1(a)は、この実施例に係るキセノン蛍光ランプの要部構成を示す側面図、(b)は点灯回路を付設した構成を示す断面図である。図1(a)、(b)において、1は発光管として機能する気密封止のガラス管、2は前記ガラス管1の内壁面に

形成された蛍光体被膜である。ここで、ガラス管 1 は、たとえば外径 1.6~10mm、長さ 50~500mm 程度で、放電媒体としての希ガス、たとえばキセノンガスもしくはキセノンガスを主体とした混合希ガスが封入されている。

#### 【0035】

また、3 は前記ガラス管 1 の一端側に給電用リード線（導入線）4 を導出して封装された内部電極、5 は前記ガラス管 1 の外周面に、管軸方向ほぼ全長に亘って螺旋状に巻装された Ni 系導電線より成る外部電極である。さらに、6 は前記外部電極 5 の給電用リード線であるが、外部電極 5 を形成する導電線を延長させたものでもよい。

#### 【0036】

ここで、内部電極 3 は、たとえば Ni 系の一端開口の内径が 2.0mm 程度、長さが 4.0mm 程度の円筒体で、その内外壁面に電子放出性物膜を設けたものである。また、内部電極 3 に接続する給電用リード線 4 は、たとえば径 0.4mm 程度のコパール線ないし棒状体であり、一端部が円筒体 3 の底壁面に溶接により接続する一方、他端がガラス管 1 に気密に封止導出されている。さらに、外部電極 5 の螺旋状の巻装・配置は、ほぼ一定の巻装ピッチであるが、内部電極 3 から離れるほど、外部電極 5 の巻装ピッチを連続的もしくは段階的に小さく設定してもよい。

#### 【0037】

一方、9 は給電用リード端子を兼ねた固定用金属棒であり、図 2 に拡大して断面的に示すように、たとえば径 0.1~2.0mm 程度の Ni 線、コパール線もしくはジュメット線などである。そして、ガラス管 1 の封止・封着部 1' によって、放電空間（放電媒体）側と絶縁隔離されており、また、前記固定用金属棒 9 をガラス管 1 の一端部に封止・封着するに当たり、固定用金属棒 9 の被封止部外周面にガラスビーズを配置し、加熱封着したマウントを使用してもよい。

#### 【0038】

ここで、固定用金属棒 9 は、封着側 9a と導出側 9b とに分けられ、封着側 9a の形状は、たとえば棒状ないし線状であり、かつガラス層の被覆などで電氣的に絶縁されており、その先端部がガラス管 1 の内部電極 3 に対向する他端側 1' に封装・固定され、他端側 9b がガラス管 1 外へ 1~10mm 程度の長さで導出された構成と

成っている。なお、固定用金属棒 9 は、全体的に同質材料製でもよいが、ガラスに封着する部分 9a と外部電極 5 および電圧供給線 8b を接続する導出側 9b とを異種の材質製としてもよい。

## 【0039】

そして、固定用金属棒 9 は、ガラス管 1 外へ導出された領域 9b において、たとえば外部電極 5 の一端が巻き付けられ溶接などの手段で接合され（給電用リード端子化）ている。また、固定用金属棒 9 の他端側 9b には、電圧供給線 8b も電気溶接もしくは半田溶接などにより接続され、外部電極 5 と電氣的な導通が採られる。ここで、外部電極 5 に対して電圧供給線 8b が接触しないように設定すれば、外部電極 5 に外力が直接伝わらないので、外部電極 5 の段線や位置ズレの発生を抑制できる。

## 【0040】

なお、ガラス管 1 外周面に螺旋状に捲装された外部電極 5 は、透光性で熱収縮性樹脂チューブ 7、たとえば厚さ 0.1～2.5mm 程度のフッ素樹脂チューブの被覆・加熱収縮により、ガラス管 1 外周面に固定されているが、他の固定手段によって巻きズレなどを防止し、透光性を有する熱収縮性樹脂チューブ 7 の装着を省略することもできる。また、ガラス管 1 内壁面の蛍光体被膜 2 を帯状に一部を除去したアパチャー構造のキセノン蛍光ランプにおいても、同様の作用効果が得られる。

## 【0041】

上記キセノン蛍光ランプは、それぞれ供給用リード線 4、6 を介して内部電極 3 と外部電極 5 との間に、所要の高周波電圧を印加（たとえば 20～100 KHz，1～4KV のパルス電圧や矩形波電圧を印加）すると、両電極 3，5 による放電が開始し、ガラス管 1 内で紫外線を放射する。こうして放射された紫外線が、ガラス管 1 内壁面の蛍光体被膜 2 によって、可視光線に変換されて蛍光ランプ光源として機能する。なお、この点灯動作において、外部電極 5 は、ノイズの発生や外部への漏れ電流を低減するため、通常、接地されている。

## 【0042】

一方、図 1 (b) に示す点灯回路構成において、たとえば点灯用電源 8 とを接続

する電圧供給線8a、8bが引っ張られ、外力が加わっても、線径が0.5mm以下と細い導電線で形成されている外部電極5に、前記外力が直接及ばないので、断線などを生じる恐れも解消される。また、外力が直接及ばないことに伴って、ガラス管1外周面に巻装されている外部電極5の位置ズレも防止され、設計したランプ光学特性（発光分布特性）が得られる。

## 【0043】

図3は、他の実施例に係るキセノン蛍光ランプの要部構成を拡大して示す断面図である。図3において、1は発光管として機能する気密封止のガラス管、2は前記ガラス管1の内壁面に形成された蛍光体被膜である。ここで、ガラス管1は、たとえば外径1.6~10mm、長さ50~500mm程度で、放電媒体としての希ガス、たとえばキセノンガスもしくはキセノンガスを主体とした混合希ガスが封入されている。

## 【0044】

ここで、図示を省略してあるが、前記ガラス管1の一端側に給電用リード線（導入線）を導出して内部電極が封装されており、また、前記ガラス管1の外周面に、管軸方向ほぼ全長に亘ってNi系導電線より成る外部電極5螺旋状に巻装されており、さらに、前記外部電極5には給電用リード線6が接続してある。

## 【0045】

なお、内部電極は、たとえばNi系の一端開口の内径が2.0mm程度、長さが4.0mm程度の円筒体で、その内外壁面に電子放出性物膜を設けたものである。また、内部電極には、たとえば径0.4mm程度のコパール線などの給電用リード線が接続されている。すなわち、径0.4mm程度のコパール線ないし棒状体である給電用リード線の一端部を、円筒体の底壁面に溶接により接続する一方、他端側をガラス管1に気密に封止導出してある。

## 【0046】

さらに、外部電極5の螺旋状の巻装・配置は、ほぼ一定の巻装ピッチであるが、内部電極から離れるほど、外部電極5の巻装ピッチを連続的もしくは段階的に小さく設定してもよい。

## 【0047】

一方、9は給電用リード端子を兼ねた固定用金属棒で、図3に拡大して断面的に示すように、たとえば径0.1～2.0mm程度のNi線やコバル線などであり、ガラス管1の封止・封着部1'によって、放電空間（放電媒体）側と絶縁隔離されている。ここで、固定用金属棒9は、封着側9aと導出側9bとに分けられ、封着側9aは先端部が凹凸化9a'され、かつガラス層の被覆などで電氣的に絶縁されている。

## 【0048】

そして、前記凹凸化9a'された先端部が、ガラス管1の内部電極3に対向する他端側1'に、その封止部のガラス1'に食い込む状態に封着・固定され、他端側9bがガラス管1外へ1～10mm程度の長さで導出された構成と成っている。つまり、このキセノン蛍光ランプ本体の構成は、ガラス管1の封止・封着部1'における固定用金属棒9の封着側9a先端部に凹凸化9a'した点で相違する他は、第1の実施例の場合と同様である。

## 【0049】

なお、固定用金属線9は、ガラス管1外へ導出された領域ににおいて、外部電極5の給電用リード線6が溶接などの手段で接合され（給電用リード端子化）、電圧供給線8bに接続している。ここで、給電用リード線6は、外部電極5を形成する導電線を延長した形態を採ることもできる。

## 【0050】

また、ガラス管1外周面に螺旋状に巻装された外部電極5は、透光性で熱収縮性樹脂チューブ7、たとえば厚さ0.1～2.5mm程度のフッ素樹脂チューブの被覆・加熱収縮により、ガラス管1外周面に固定されているが、他の固定手段によって巻きズレなどを防止し、透光性を有する熱収縮性樹脂チューブ7の装着を省略することもできる。さらに、ガラス管1内壁面の蛍光体被膜2を帯状に一部を除去したアパチャー構造のキセノン蛍光ランプにおいても、同様の作用効果が得られる。

## 【0051】

上記キセノン蛍光ランプは、第1の実施例の場合と同様に、供給用リード線を介して内部電極、供給用リード線6を介して外部電極5に、それぞれ所要の高周

波電圧を印加（たとえば20～100 KHz, 1～4KVのパルス電圧や矩形波電圧を印加）すると、両電極による放電が開始し、ガラス管1内で紫外線を放射する。こうして放射された紫外線が、ガラス管1内壁面の蛍光体被膜2によって、可視光線に変換されて蛍光ランプ光源として機能する。なお、この点灯動作において、外部電極5は、ノイズの発生や外部への漏れ電流を低減するため、通常、接地されている。

## 【0052】

一方、図1(b)に示す点灯回路構成において、たとえば点灯用電源8とを接続する電圧供給線8a, 8bが引っ張られ、外力が加わっても、線径が0.5mm以下と細い導電線で形成されている外部電極5に、前記外力が直接及ばないので、断線などを生じる恐れも解消される。また、外力が直接及ばないことに伴って、ガラス管1外周面に捲装されている外部電極5の位置ズレも防止され、設計したランプ光学特性（発光分布特性）が得られる。

## 【0053】

本発明は、上記実施例に限定されるものでなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲でいろいろの変形を採ることができる。たとえばガラス管の材質、外径、長さ、形状、内部電極の材質、形状、構造、電子放射性物質の有無、外部電極の材質、形状、形成配置手段、各電極と給電用リード線との接続、蛍光体層のパターン、あるいは透光性樹脂フィルムの素材など、キセノン蛍光ランプの用途ないし使用状態に対応して適宜変更できる。

## 【0054】

## 【発明の効果】

請求項1の発明によれば、取扱過程で、外部電極の給電用リード線（給電用リード部）が、外部からの引っ張り力を受けた場合でも、この引っ張り力などが固定用金属線によって容易に緩和されるので、外部電極を形成する導電線の位置ズレや断線など防止される。つまり、安定した点灯動作および一様な発光分布が容易に確保できるキセノン蛍光ランプが提供される。

## 【0055】

請求項2ないし請求項4の発明によれば、上記作用が、より効果的に助長され

て、信頼性の高いキセノン蛍光ランプが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施例に係るキセノン蛍光ランプの要部構成を示し、(a) は側面図、(b) は点灯回路を含む断面図。

【図 2】

第 1 の実施例に係るキセノン蛍光ランプの固定用金属棒の封着部構造を拡大して示す断面図。

【図 3】

第 2 の実施例に係るキセノン蛍光ランプの固定用金属棒の封着部構造を拡大して示す断面図。

【図 4】

従来のキセノン蛍光ランプの要部構成例を示す点灯回路を含む断面図。

【符号の説明】

- 1 ……ガラス管
- 1' ……ガラス管の固定用金属棒封止領域
- 2 ……蛍光体被膜
- 3 ……内部電極
- 4 ……給電用リード線（導入線）
- 5 ……外部電極（導電線）
- 6 ……外部電極の給電用リード線
- 7 ……透光性樹脂チューブ
- 8 ……点灯用電源
- 8a, 8b ……電圧供給線
- 9 ……固定用金属棒
- 9' , 9" ……固定用金属棒の凹凸化部
- 9a ……固定用金属棒の被封止領域
- 9b ……固定用金属棒の管外導出領域



特平 11-363286

出願人

ハリソン電機株式会社

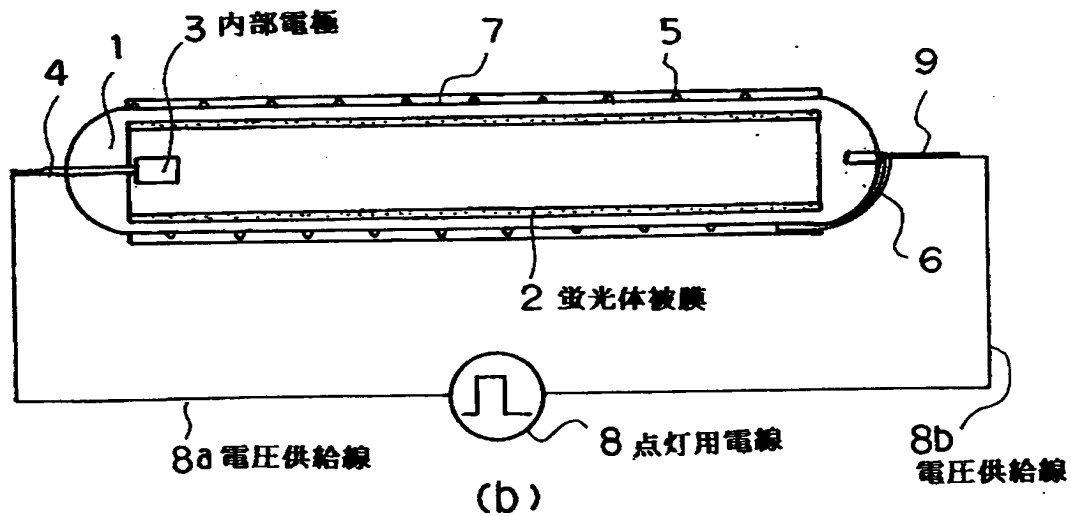
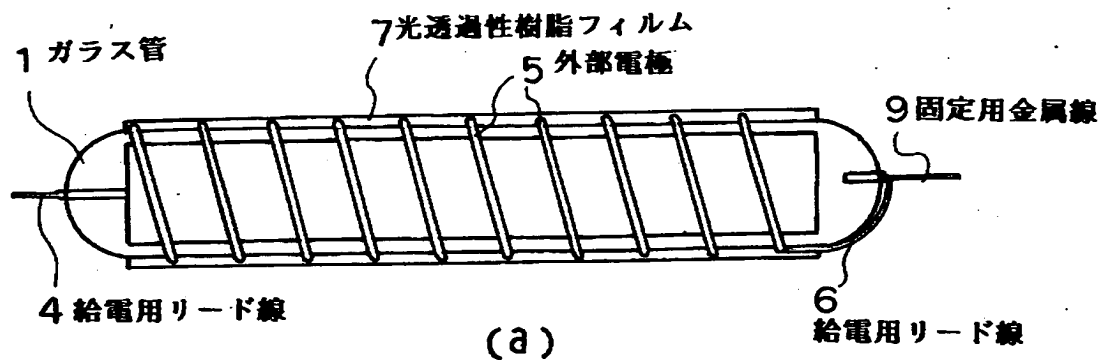
代理人

弁理士

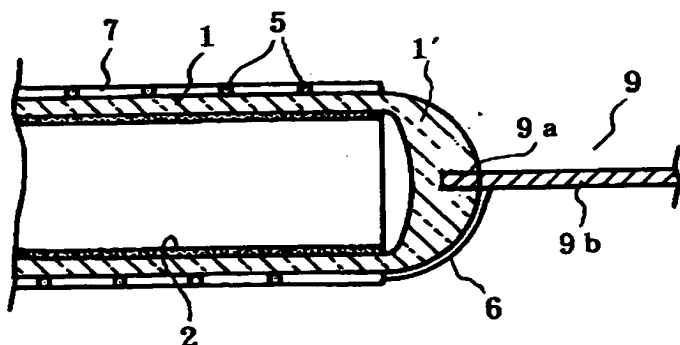
須 山 佐 一

【書類名】 図面

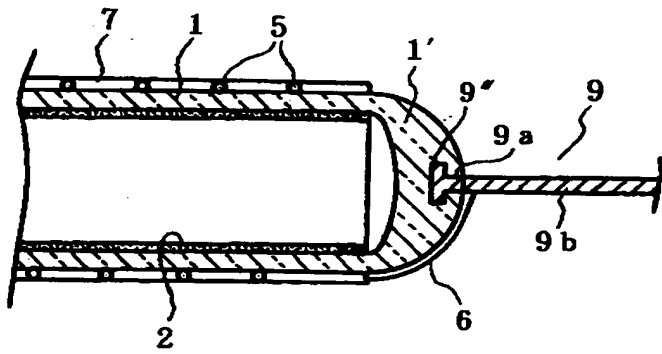
【図1】



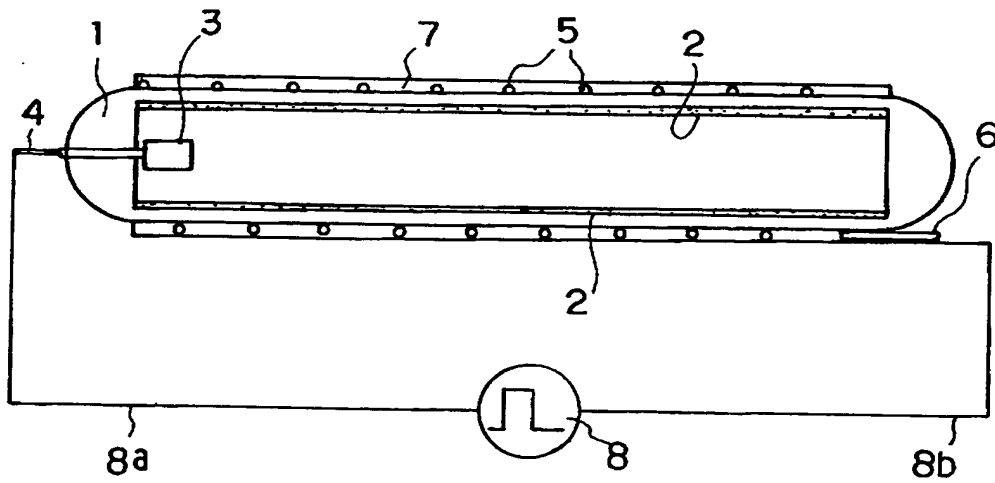
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 常時、所要の配光特性を呈するキセノン蛍光ランプの提供。

【解決手段】 内壁面に蛍光体被膜 2 が形成され、かつキセノンガスを含む放電媒体が封入されたガラス管 1 と、前記ガラス管軸上、かつガラス管 1 の一端側に給電用リード線 4 を導出して封装された内部電極 3 と、前記ガラス管 1 の外周面に管軸方向ほぼ全長に亘って、所定のピッチで螺旋状に捲装された導電線より成る外部電極 5 と、前記ガラス管軸上、かつガラス管 1 の他端側に、前記放電媒体に対し電氣的に絶縁されて封装・導出されて外部電極 5 を固定支持する給電用リード端子を兼ねた固定用金属線 9 とを有することを特徴とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000111672]

1. 変更年月日 1990年 8月20日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1  
氏 名 ハリソン電機株式会社
2. 変更年月日 2000年10月 1日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1  
氏 名 ハリソン東芝ライティング株式会社

